

# LE SPORT EN BOIS: SIX PROJETS REMARQUABLES



(RUEDI WALT)

## PATRIMOINE

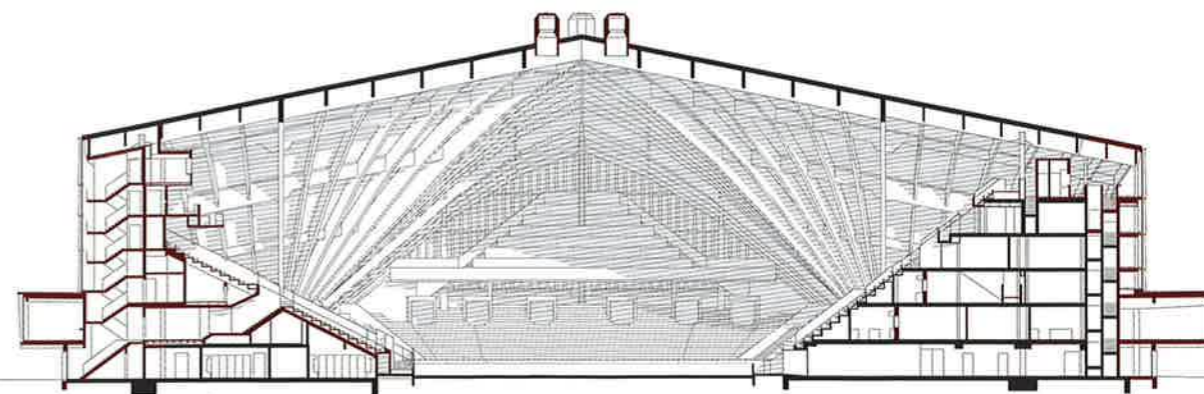
### RÉNOVATION ET AGRANDISSE- MENT DE LA PATI- NOIRE, DAVOS

En 1979, le Hockey Club Davos qui avait été promu en Ligue Nationale A, se dotait d'une patinoire couverte pour pérenniser son statut au sein de l'élite. Or, quelques années plus tôt, un premier chantier abandonné avait laissé en plan quatre piliers massifs. En un temps record, une toiture en bois lamellé-collé était acheminée par rail et assemblée sur place. Six mois plus tard, la

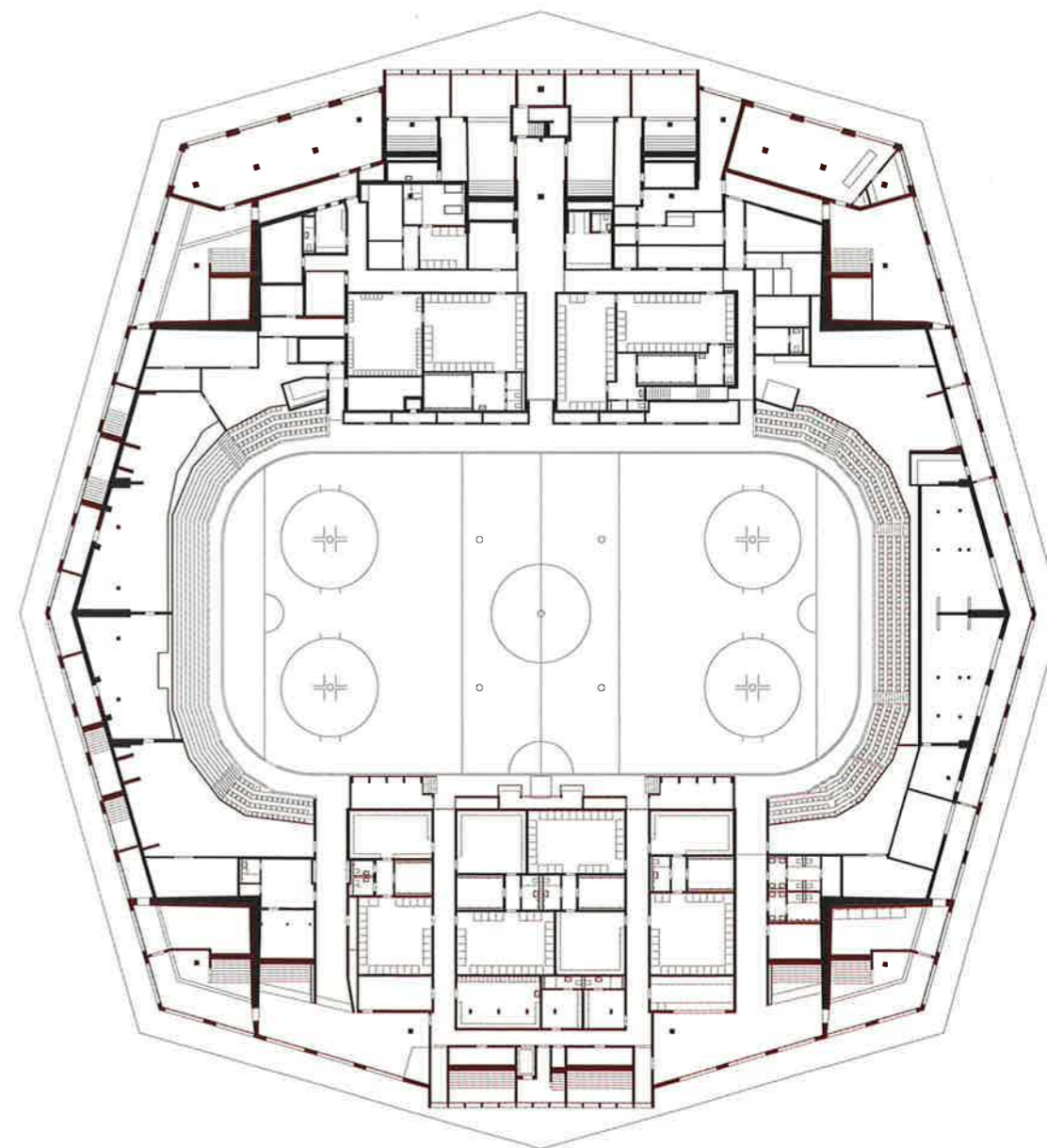
nouvelle saison de hockey pouvait démarquer en toute sérénité. Le jeune ingénieur, spécialiste du bois Walter Biéler avait fourni un travail remarquable, s'adaptant à l'ensemble des contraintes, dont le réemploi des quatre piliers aux formes prédéfinies. La composition cruciforme de la patinoire est aujourd'hui encore d'une grande harmonie, plaçant celle-ci parmi les plus belles réalisations bois d'Europe.

En 2016, un concours d'architecture visait à redonner à l'ensemble un lustre plus en phase avec les exigences actuelles, intégrant de nouveaux éléments programmatiques, et améliorant la sécurité incendie de l'ouvrage. L'atelier Marques a retenu l'attention du jury en usant d'un langage réduit à l'essentiel : béton et bois offrant une expression simple, dans la continuité

de la structure existante. Dorénavant, une nouvelle galerie encercle le 1<sup>er</sup> niveau. Portée par des poutres en porte-à-faux, elle améliore l'accès au stade et absorbe les flux de spectateurs qui se rendent aux buvettes ou au restaurant. Ce volume octogonal crée une échelle adaptée qui permet un dialogue plus étroit avec son environnement naturel, le parc thermal Kurgarten. De plus, les quatre façades en polycarbonate habillant les pignons sont remplacées par des surfaces vitrées, au nord et au sud, et par un bardage en bois à l'est et à l'ouest, améliorant les qualités thermiques de l'enveloppe. Les tribunes reposant sur les structures primaires ont été reconstruites et complétées par des galeries offrant une capacité de 6577 spectateurs, dont deux tiers sont désormais des places assises.



Coupe



Niveau +1

## INFORMATIONS DU PROJET

**Maîtrise d'ouvrage :** Commune de Davos  
**GR Architecture :** Marques Architekten AG, Lucerne  
**Ingénieur bois :** Conzett Bronzini AG, Coire  
**Construction bois :** Bernhard Holzbau AG, Davos  
**Volume bâti SIA 416 :** 131 320 m<sup>3</sup>  
**Surface de plancher (nouveau)**

**SIA 416 :** 16 410 m<sup>2</sup>  
**Bois de structure :** 735 m<sup>3</sup>  
**Panneaux :** lamellé croisé 60 mm 590 m<sup>2</sup>, lamellé croisé 80 mm 3020 m<sup>2</sup>, lamellé croisé 100 mm 530 mm, lamellé croisé 120 mm 125 m<sup>2</sup>, lamellé croisé 180 mm 220 m<sup>2</sup>, trois plis 19 mm 3165 m<sup>2</sup>, trois plis

27 mm 1365 m<sup>2</sup>, trois plis 42 mm 3535 m<sup>2</sup>  
**Concours :** 2016 **Durée des travaux :** 2018-2020 (en été, l'installation restant ouverte)  
**Total (CFC 1-9) :** 25,5 mio CHF

## OPTIMISATION

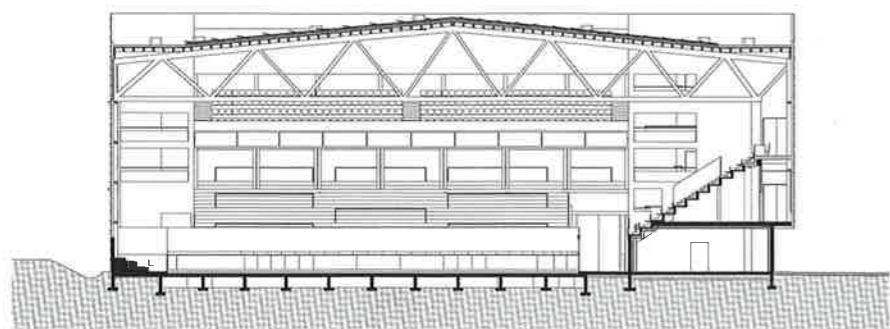
### PATINOIRE D'AJOIE ET DU CLOS DU DOUBS, PORRENTRUY

Une première patinoire couverte avait été bâtie en 1972, légèrement à l'écart de Porrentruy, à côté d'une piscine en plein air et d'un camping bordant une voie ferrée. Ses arcs en bois lamellé-collé lui dessinaient une silhouette courbe facilement reconnaissable. Restée en l'état durant des années, sans grand entretien ni travaux de restauration, la patinoire ne correspondait plus aux diverses normes constructives, et ne répondait pas aux standards du club évoluant aujourd'hui en National League. De plus, la jauge ne permettait pas d'accueillir décemment le public venant en nombre soutenir le Hockey Club Ajoie. C'est ainsi que le Syndicat intercommunal du district de Porrentruy optait pour une transformation radicale de l'infrastructure, en conservant toutefois les fondations et une partie des tribunes sud. Il décidait également d'y adjoindre une seconde surface de glace aux dimensions NHL, à l'ouest. Le restaurant

resterait à sa place d'origine, en face de l'entrée, adoptant une position centrale et offrant une vue sur les deux patinoires. De nouvelles tribunes en bois adossées contre le petit côté, à l'est, augmenteraient la contenance à 4750 spectateurs. Pour fournir la matière première nécessaire à la nouvelle patinoire dominée par la présence du bois, il aura fallu 4000 m<sup>3</sup> de grumes prélevées en circuit court dans les forêts jurassiennes. En toiture, des poutres triangulées, réalisées en bois lamellé-collé, reprennent l'écartement de 6,8 m et franchissent la même portée de 45 m que les arcs d'origine, démontés et récupérés pour une scierie. Les poutres réalisées en sapin/épicéa ont été renforcées par du frêne, une essence plus résistante, dans les zones fortement sollicitées. D'autre part, une grande partie de la structure primaire en poteaux est conçue en hêtre lamellé-collé, une solution encore inhabituelle. La filière régionale du bois, à commencer par les scieurs, s'est accordée pour fournir le bois équarri et les carrelots, les chutes ayant été réutilisées pour produire les panneaux trois plis et autres panneaux multicouches nécessaires à ce projet, et même pour fournir quelques lames de parquet. Grâce à un rendement optimisé des billes de bois, les coûts de l'ouvrage ont ainsi pu être abaissés.



(CORINNE CUENDET)



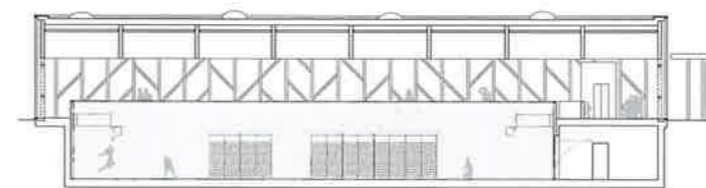
Coupe

## INFORMATIONS DU PROJET

**Maîtrise d'ouvrage:** Syndicat intercommunal du district de Porrentruy JU  
**Architecture:** Dolci Architectes Sàrl, Yverdon-les-Bains (projet, exécution); Stähelin Partner architectes SA, Delémont (exécution) **Ingénieur civil:** Buchs & Plumey SA, Porrentruy **Ingénieur bois:** Timbatec ingénieurs bois SA, Delémont  
**Entreprises bois:** Fagus Suisse SA, Les Breuleux; Batipro SA, Sainte-Ursanne; JPF-Ducret SA, Yverdon-les-Bains; Thiévent & Gerber SA, Courtedoux; A+C Corbat SA, Vendlincourt; SYB Sonvilier; Paul Rais SA, Courcelon **Volume bâti SIA 416:** 94880 m<sup>3</sup> **Surface de plancher SIA 416:** 11313 m<sup>2</sup> **Certification:** Label Bois Suisse **Bois de structure:** BLC épicéa/sapin 220 m<sup>3</sup>, BLC hêtre 55 m<sup>3</sup> (patinoire principale seul.), bois équarri épicéa/sapin 650 m<sup>3</sup>, frêne 220 m<sup>3</sup>, bois contrecollé 60 m<sup>3</sup> **Panneaux:** 3 plis 27 mm 1650 m<sup>2</sup>, 3 plis 60 mm 140 m<sup>2</sup>, CLT 80 mm 100 m<sup>2</sup>, CLT 220 mm 110 m<sup>2</sup>, OSB 63 m<sup>3</sup> **Durée des travaux:** 04.2019-04.2021 (patinoire principale) **Total (CFC 1-9):** 28 mio CHF



(THOMAS JANTSCHER)



Coupe



## TRANSPARENCE

### SALLE DE SPORT, ATTALENS

Dans la campagne fribourgeoise, la commune d'Attalens souhaitait s'équiper à la fois d'une école de la petite enfance et d'une salle de gymnastique. Pour ce second volume, la proposition imaginée par le bureau butikofer de oliveira vernay dévoile une construction basse, semi-enterrée dans la pente, en lien avec un terrain de football implanté en contrebas. Un passage couvert relie la construction à une halle de sport existante, définissant une nouvelle entrée commune. À l'intérieur, une galerie haute permet au public de déambuler librement, tandis que l'étage inférieur est quant à lui réservé aux sportifs, leurs vestiaires étant placés de plain pied avec la salle d'entraînement. Des poteaux de 12 cm x 40 cm espacés tous les 150 cm portent la toiture. Ils sont

contreventés par des traverses positionnées en alternance dans un sens puis dans l'autre, adoptant un angle constant de 45 degrés. Certaines traverses, alignées sur toute la hauteur, travaillent en traction grâce à une tige en acier insérée dans le bois. La façade entièrement en verre offre d'intéressants jeux de lumière et révèle, à la nuit tombée, une ambiance magnifiée par la présence des résineux. En journée, elle offre aux utilisateurs un éclairage naturel homogène, sans éblouissement. Pour limiter d'un tiers les gains solaires qui auraient été trop conséquents en été, les verres sont sérigraphiés de motifs qui donnent à voir l'organisation cellulaire d'un tronc. Et pour améliorer l'acoustique de la salle, les parois intérieures sont formées de lambourdes ajourées, posées verticalement. Enfin, des gradins fixes, rétractables en partie basse, offrent une meilleure flexibilité pour un usage varié de la salle.

## INFORMATIONS DU PROJET

**Maîtrise d'ouvrage:** Commune d'Attalens FR  
**Architecture:** butikofer de oliveira vernay sàrl, Lausanne **Direction des travaux:** Atelier Quartal Sàrl, Vevey **Ingénieur civil et bois:** Bosson ingénieurs-conseils SA, Romont **Entreprises bois:** Robatel Construction Bois Sàrl, Remaufens; Rouge et Wuillemin SA, Palézieux; Consortium Millasson Bertrand, Attalens et Emonet SA, Tatroz; Menuiserie Oberson, Riaz **Volume bâti SIA 416:** 8320 m<sup>3</sup> **Surface de plancher SIA 416:** 1176 m<sup>2</sup> **Certification:** Label Bois Suisse **Bois de structure:** BLC 128 m<sup>3</sup>; bois massif 35 m<sup>3</sup> **Revêtements intérieurs:** paroi acoustique et lambourdes verticales 380 m<sup>2</sup> **Faux-plafond:** laine de bois liée au ciment 740 m<sup>2</sup> **Gradins amovibles:** épicéa naturel 100 m<sup>2</sup> **Concours:** 2007 **Durée des travaux:** 07.2009-07.2011 **Total (CFC 1-9):** 6,35 mio CHF



(PATRICK TOURNEBOEUF)

**DÉMONTABLE**

**GRAND PALAIS ÉPHÉMÈRE, PARIS**

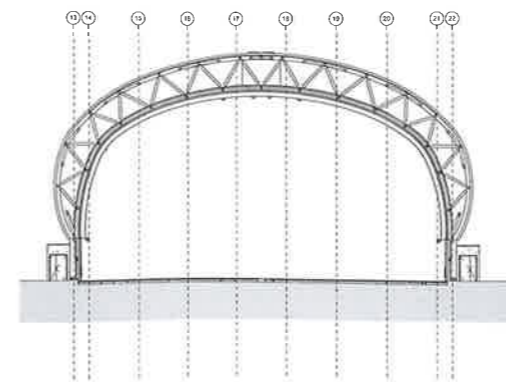
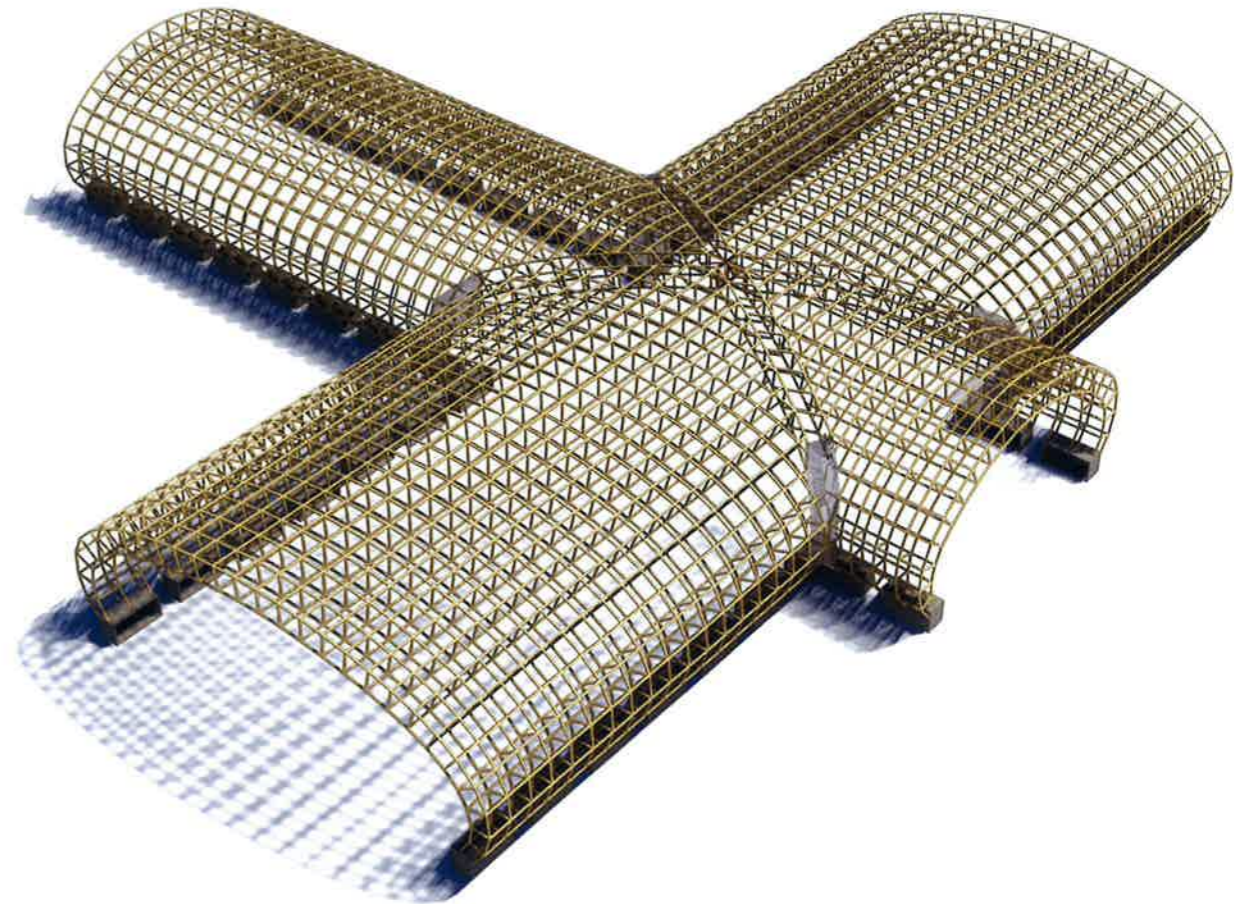
Le Grand Palais Éphémère s'insère dans l'axe de composition du Champ-de-Mars à Paris. Culminant à vingt mètres, sa charpente courbe est dominée par le faîte de l'École Militaire, sise à ses côtés. La structure modulaire est composée de cinq parties entièrement démontables, et couvre une surface totale de 10 000 m<sup>2</sup>. L'équipement accueille provisoirement les événements sportifs et culturels qui ont habituellement lieu dans la nef du Grand Palais, bâtiment actuellement en phase de restauration, et permettra aux épreuves de judo et de lutte, de rugby en fauteuil et de parajudo de s'y dérouler durant les Jeux olympiques et paralympiques de 2024. Il n'aura fallu que six mois à l'entreprise Mathis pour monter les 44 arcs nécessitant 1500 m<sup>3</sup> de résineux. Réalisés en bois lamellé-collé et

préfabriqués dans les ateliers d'Alsace, des segments de portiques ont été acheminés grâce à une centaine de camions organisés en convois exceptionnels, livrant aux premières heures ce chantier situé aux pieds de la tour Eiffel. Dessinées sur un plan cruciforme de 145 m sur 140 m, les nefs sont portées par des portiques triangulés, formant une voûte franchissant un vide de 51 m, contre 33 m dans le sens perpendiculaire. À l'intersection des géométries, la croisée franchit quant à elle un vide de 65 m et devient le premier élément structurel monté sur le chantier. Les assemblages mixtes bois-métal reçoivent une épaisseur supplémentaire en bois qui protège les parties métalliques du feu. La couverture qui donne au Grand Palais Éphémère un effet de transparence et de légèreté est réalisée par une toile en ETFE sur les flancs du bâtiment et en PVC sur la partie haute. L'acoustique qui a été développée avec un grand soin, permet d'organiser une multiplicité d'événements, de maîtriser à l'intérieur la

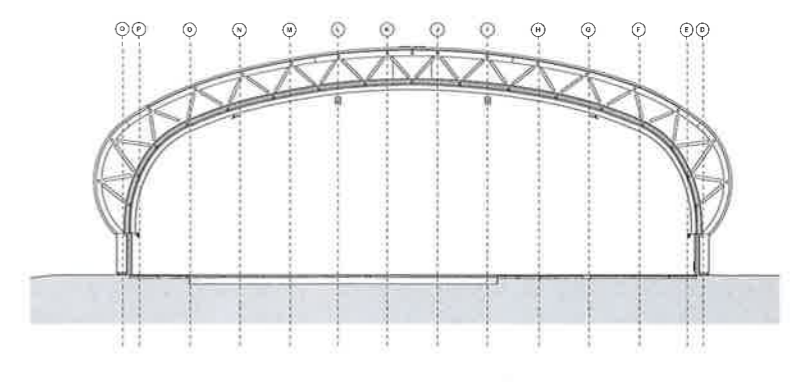
réverbération du son et l'affaiblissement du bruit vers l'extérieur par différentes strates et densités, afin de préserver les riverains de toute nuisance sonore.

**INFORMATIONS DU PROJET**

**Maîtrise d'ouvrage:** Réunion des Musées Nationaux, Grand Palais; Paris 2024  
**Concessionnaire:** GL Events **Architecture:** Wilmotte & Associés, Paris **Ingénieur civil et bois:** Chabanne Ingénierie, Paris **Acousticien:** Lamoureux, Paris **Préventionniste:** CSD, Paris **Bureau de contrôle – SPS:** SOCOTEC, Paris **Entreprises bois:** Mathis, Muttersholtz **Volume bâti:** 195 000 m<sup>3</sup> **Surface de plancher:** 10 000 m<sup>2</sup> **Bois de structure:** épicéa BLC 1500 m<sup>3</sup> **Panneaux intérieurs:** mélèze env. 2000 m<sup>2</sup> **Concours:** 02.2019 **Durée des travaux:** 07.2020-03.2021 **Total:** 40 mio Euros



Coupe sur petite portée



Coupe sur grande portée

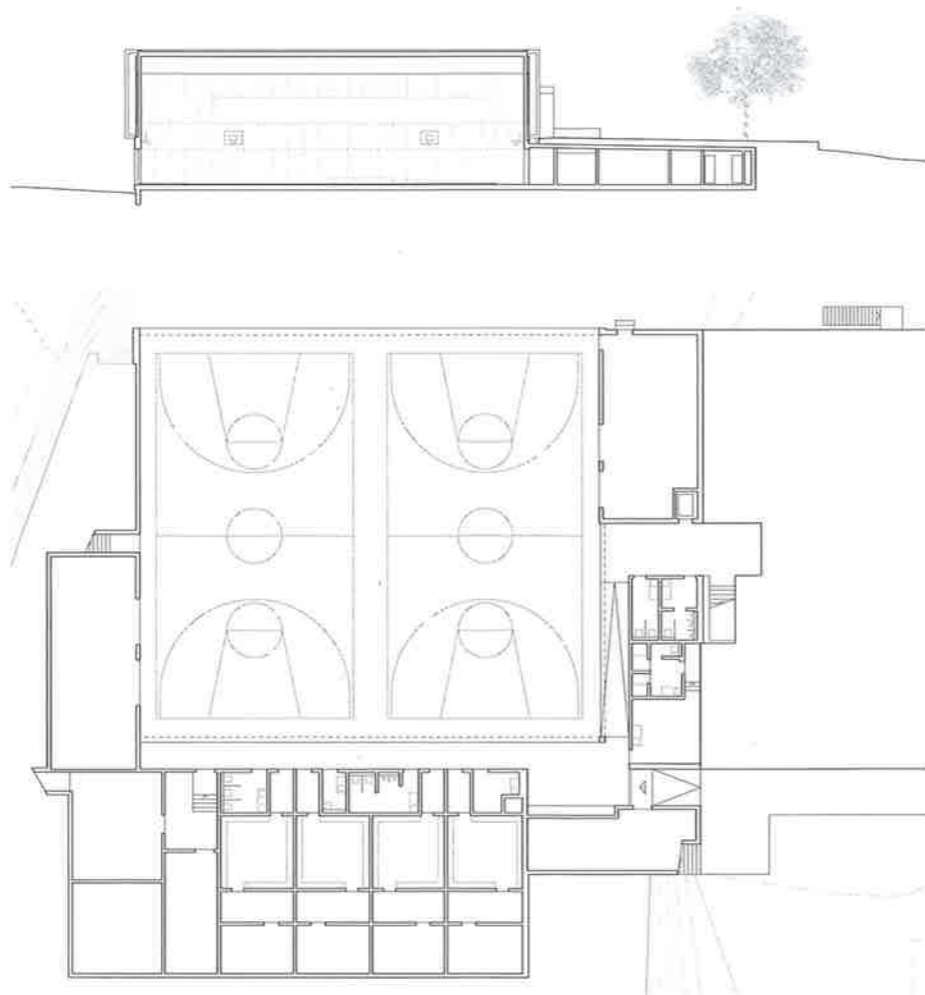
LUMIÈRE TAMISÉE

## SALLE DE GYMNASTIQUE DOUBLE, BOREX-CRASSIER

Jouant de leur proche voisinage, les petites communes de Borex et Crassier ont développé conjointement de nouveaux équipements pour répondre à leur croissance démographique. La salle de gymnastique double, construite par le cabinet d'architecture Mann Capua Mann, est implantée dans un site scolaire. Elle devient l'extension d'une halle de sport plus ancienne et redéfinit l'entrée du nouveau complexe. La structure est conçue en bois et force aujourd'hui encore l'admiration. Trois poutres ajourées s'inspirent d'une technique constructive brevetée par Ithiel Town aux États-Unis. Imaginée au 19<sup>e</sup> siècle, la méthode qui nécessitait peu de matière et de savoir-faire était conçue pour bâtir des ponts. Dans la campagne vaudoise, deux poutres d'une hauteur statique de 6 m franchissent une portée de 32 m. Leur âme est formée d'un treillis de planches (40 x 120 mm) et de carrelets (120 x 120 mm) posés en diagonale dans un sens, puis dans l'autre. Celles-ci sont rigidifiées par des verticales (100 x 120 mm) formant une troisième épaisseur. Ajourées, les poutres monumentales tamisent la lumière directe du soleil, adoucie par la présence d'une enveloppe translucide. Cette dernière est constituée d'un verre triple satiné, éloigné d'1 m de la structure, créant un espace ventilé naturellement, alimenté par des prises d'air situées en bas des vitrages. Les poutres en treillis de bois laissent ainsi passer l'air et la lumière, et apportent non seulement un vrai confort aux utilisateurs, mais leur proposent bien plus encore: une idée de la beauté.



(THOMAS JANTSCHER)

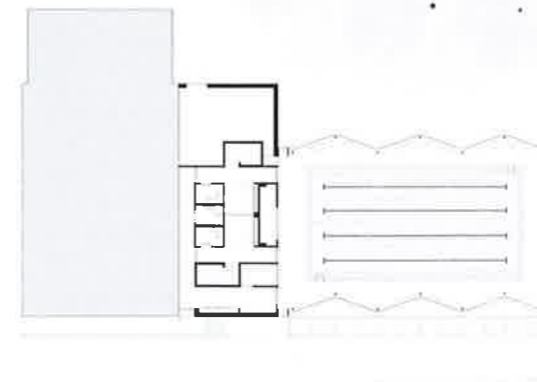


DONNÉES DU PROJET

**Maîtrise d'ouvrage:** Communes de Borex et de Crassier VD **Architecture:** Graeme Mann et Patricia Capua Mann architectes EPFL FAS SIA, Lausanne **Direction des travaux:** Regtec SA, Lausanne **Ingénieur civil:** AIC Ingénieurs-conseils SA, Lausanne **Construction bois:** Zaugg AG, Rohrbach **Volume bâti SIA 416:** 14 300 m<sup>3</sup> **Surface de plancher SIA 416:** 1875 m<sup>2</sup> **Bois de structure:** BLC 197 m<sup>3</sup> **Panneaux:** trois plis 60 mm 50 m<sup>3</sup>, trois plis 40 mm 5,8 m<sup>3</sup>, trois plis 27 mm 4,7 m<sup>3</sup> **Concours:** 2004 **Durée des travaux:** 05.2006-05.2007 **Total (CFC 1-9):** 8,25 mio CHF, rénovation de la salle existante incluse



(JACK HOBHOUSE)



GÉOMÉTRIQUE

## PISCINE ALFRISTON, BUCKINGHAMSHIRE

À Beaconsfield, au nord-ouest de Londres, Alfriston School est une école privée qui accueille une centaine de filles, entre 11 et 18 ans, nécessitant un encadrement et une aide spécifique en matière d'enseignement. Pour la directrice de l'établissement, la piscine n'était donc pas simplement un espace chauffé et ventilé autour d'un bassin d'eau de 17 par 8,5 m, mais elle devait avant tout séduire ses élèves afin qu'elles aient plaisir à s'y rendre. Morris + Company, un jeune bureau d'architecture n'avait rien à présen-

ter de similaire dans son portfolio. Malgré cela, la confiance accordée du maître d'ouvrage s'est avérée payante puisque le projet a été largement publié et primé. Cette réalisation, qui reste modeste en taille, est expressive sans être spectaculaire. Une toiture légère se plie tel un origami et chapeaute un espace minéral. Entre le socle en béton et la structure en bois, une bande entièrement vitrée d'une hauteur d'un mètre offre une vue privilégiée sur l'environnement verdoyant. La charpente, découpée à la CNC, est une répétition de trois modules, dont des parties, adoptant les dimensions maximales d'un camion, sont pré-assemblées en atelier. Pour mieux s'adapter au milieu bâti, la pente de la toiture reprend celle des maisons voisines. Sa géométrie permet de limiter la réverbération à l'intérieur et d'assurer un

niveau sonore propice à la détente. L'architecture, à la fois créative et ludique, répond ni plus ni moins à un cahier des charges, tout en conservant une certaine simplicité dans le propos.

DONNÉES DU PROJET

**Maîtrise d'ouvrage:** Alfriston School, Buckinghamshire GB **Architecture:** Morris + Company, Londres **Ingénieur civil:** Elliott Wood Partnership, Londres **Ingénieur en environnement:** Skelly and Couch, Londres **Entreprises bois:** Cowley Timberwork, Londres; Pratley Carpentry **Surface de plancher:** 446 m<sup>2</sup> **Année:** 2014 **Total:** 1,8 mio £